



EXEMPLE DE TYPOLOGIE DES PEUPELEMENTS ET TYPES DE GESTION ASSOCIES

ANNEXE aux instructions concernant les aménagements forestiers

Dans le cadre d'un plan d'aménagement dans une forêt sur Grès de Luxembourg, il a été réalisé un guide des recommandations sylvicoles en tant qu'outil de mise en œuvre sur le terrain de la conversion des peuplements actuels en futaie irrégulière. Ce guide inclut des informations sur les fondements ainsi que les principes de gestion de ce traitement sylvicole, et est basé sur une typologie des peuplements. Les recommandations sylvicoles sont décrites par type de peuplement.

En effet, les **parties** classées en série « futaie irrégulière » peuvent être composées d'un grand nombre de peuplements différents, présentant des âges, des essences et des topographies différentes. Dans la logique de la futaie irrégulière, le guide des recommandations sylvicoles ne reprend pas les travaux par parquet, mais donne les lignes directrices de gestion par grands types de peuplements.

Une clé de détermination, à l'adresse des forestiers de terrain, permet d'identifier le type de peuplement. **Des fiches descriptives** par peuplement **permettent** ensuite au forestier de travailler en fonction des objectifs décrits dans l'aménagement.

Cinq grands types de peuplements ont été décrits au niveau du domaine forestier en question:

1. La pineraie
2. Les gaulis/perchis de feuillus
3. Les peuplements en phase de maturation
4. Les peuplements matures riches en tiges d'avenir
5. Les peuplements matures pauvres en tiges d'avenir

Afin de faciliter le travail pour le forestier, ce petit guide fournit aussi la liste des parcelles à marteler avec les volumes à prélever par année.

Il est important de noter que ces recommandations sylvicoles ne sont valables que pour cette forêt en particulier. En effet, les propositions de gestion sont définies en fonction des conditions stationnelles présentes et en fonction des objectifs fixés par le propriétaire et le gestionnaire.

La clé de détermination des peuplements

Mode d'emploi

Avant le passage en martelage, les indicateurs suivants doivent être déterminés pour chaque peuplement relativement homogène:

Quel type de forêt ?:	Pineraie ou Feuillus
Quelle classe de diamètre est majoritaire ?:	PB, BM, GB, TGB (voir tableau ci dessus)
Présence de tiges d'avenir ?	Non / Oui (si oui, combien ?)
Quelle est la surface terrière ? (facultative pour la clé mais important pour le martelage!)	

Une fois cette analyse sommaire du peuplement faite, **le forestier peut définir le type de peuplement à l'aide de la clé de détermination** située à la page suivante. La clé fait pour chaque type de forêt un renvoi à une **fiche technique** qui décrit les objectifs ainsi que les grandes lignes sylvicoles à suivre lors du martelage, dans ce type de peuplement déterminé.

Dans les premières années, le forestier pourra utiliser les limites de parquets pour définir les différents types de peuplements. En vue d'une conversion en futaie irrégulière sur toute la surface, ces limites vont tendre à disparaître avec le temps.

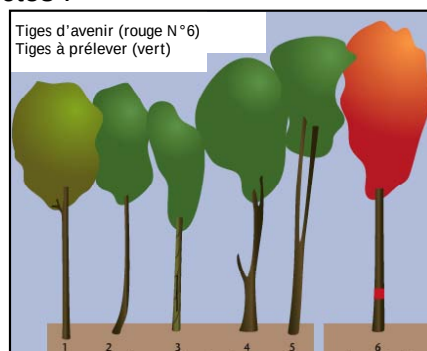
Quelques définitions pour faciliter l'utilisation de la clé de détermination :

Tige d'avenir ?

Les **tiges d'avenir** correspondent **aux perches et aux petits bois d'avenir ($d < 24$ cm)**. Pour le hêtre et le chêne, l'observation se fait sur les 6 premiers mètres et pour les autres essences feuillues, sur les 4 premiers mètres.

Il faut que sur la bille les critères suivants soient respectés :

- houppier bien développé (minimum 50% de la hauteur totale) (N°6)
- pas de problème sanitaire (N°1)
- pas de forte inclinaison
- pas de courbure très marquée (N°2)
- pas de blessure importante (N°3)
- pas de branchaison forte (N°4)
- pas de fourche (N°5)



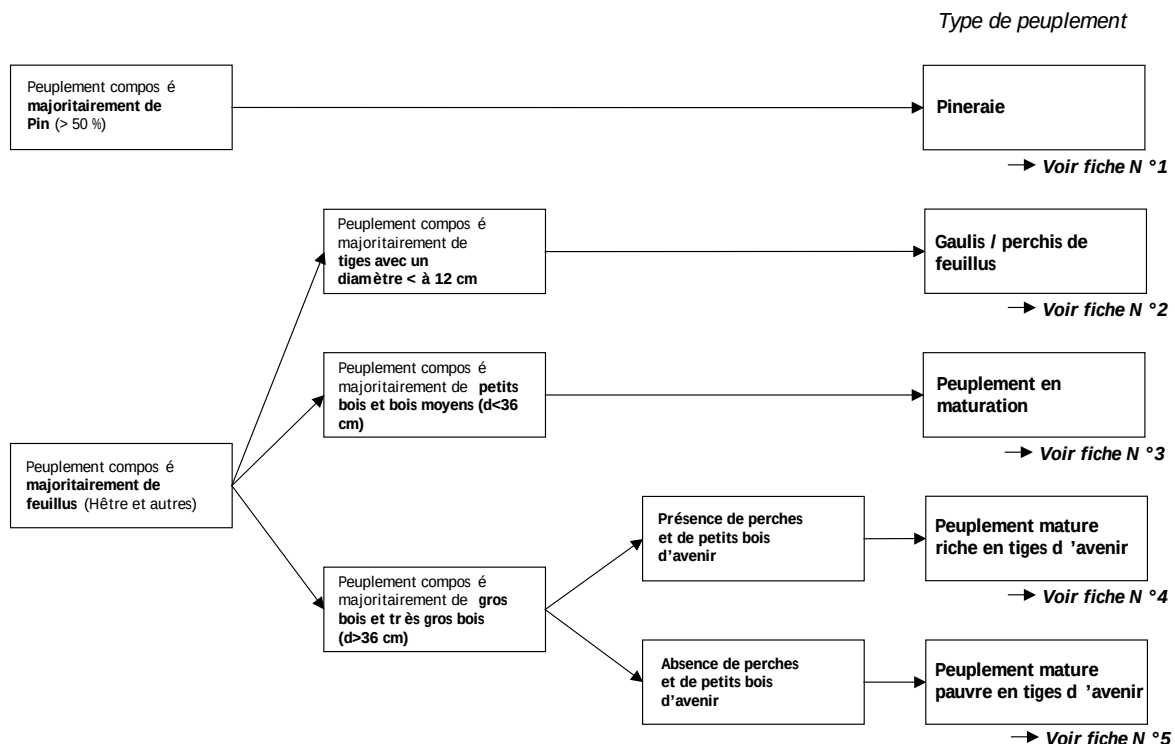
Les tiges d'avenir peuvent être repérées sur une **placette de 15 m de rayon**. Pour accéder à **des résultats par ha**, il suffit de **multiplier les résultats obtenus par 14**. (p.ex. 3 arbres sur la placette correspond à 42 arbres par ha, en théorie).

En futaie irrégulière en équilibre, en général, une trentaine de tiges par ha (2-3 tiges par placettes) suffisent pour pérenniser la structure. Dans des structures régularisées en gros bois, une cinquantaine de tiges par ha est à atteindre (3-5 tiges/placette).

Détermination de G ?

La surface terrière d'un arbre « g » (exprimée en m^2) est la surface de la section du tronc à 1,30m de hauteur. La surface terrière d'un peuplement « G » (exprimée en m^2/ha) est la somme de la section des troncs. Cette valeur donne des informations précieuses sur la densité du peuplement : plus la valeur G est élevée, plus le peuplement est dense et doit être éclairci. Pour une hêtraie, la valeur idéale est d'environ $20 m^2/ha$.

La mesure peut se faire à l'aide du relascope à chaînette. Une correction de la pente devra être appliquée. Le « Bitterlich » permet de prendre en compte cette correction et il est donc plus adapté.



Série « futaie irrégulière »	
Fiche descriptive N°4	Type de peuplement
Peuplement feuillu composé majoritairement de gros bois (d>36 cm) et présence de tiges d'avenir	Peuplement mature riche en tiges d'avenir
	Description du peuplement Aujourd'hui, les hêtraies-chênaies avec des tiges d'avenir sont rares sur le propri é. Il est important d'analyser les tiges et de voir si elles peuvent encore réagir aux interventions sylvicoles (h/d pas trop élevé, couronne développée...). Les tiges d'avenir sont constituées à la fois de hêtre et des feuillus précieux. Les chênes sont plus rares. (c.f. définition en début de document)
	Objectifs de la gestion: Diminution de la surface terrière (optimum 20m²/ha) Travail en faveur des tiges d'avenir Augmentation de la régénération Favorisation du chêne et des essences précieuses
Interventions préconisées - Martelages de conversion et diminution de la surface terrière - Enlèvement des gros bois de qualité - Matérialiser les tiges d'avenir sur le terrain - Régénérer ponctuellement les zones de gros bois où les perches et tiges d'avenir font défaut - Maintien des bons semenciers - Travail en faveur de la régénération de chêne et de feuillus présents	
Recommandations particulières Un diagnostic approfondi des perches et des petits bois est indispensable. Lors des coupes une attention toute particulière doit être portée aux tiges d'avenir: elles ne doivent pas être blessées.	

Planification des travaux de martelage dans le temps

Année	Parcelles	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface à marteler en futaie âgée (en ha)	Volumes à prélever (en m ³)
2007	25 / 27	17,96	16,54	990
2008	33 / 35 (+parties de 20 / 22 / 24)	23,26	18,32	1 100
2009	31 / 28	18,28	15,2	900
2010	30 / 26	27,22	20,45	1 220
2011	29 / 32	33,67	22,29	1 330
2012	34 / 36	30	29,63	1 770
2013	25 / 27	17,96	16,54	990
2014	33 / 35 (+parties de 20 / 22 / 24)	23,26	18,32	1 100
2015	31 / 28	18,28	15,2	900
2016	30 / 26	27,22	20,45	1 220

Total : 11 520 m³

Recommandations générales pour les martelages

Le martelage s'efforcera de répartir la production sur les arbres de meilleure qualité. Il intègre à la fois l'amélioration et la régénération. Vu l'imbrication des arbres de diverses essences et de divers stades de développement, la coupe prélève en même temps les arbres selon les principes suivants :

Règles de sélection des arbres à prélever :

- Dans **l'étage dominant** : Les arbres ayant atteint ou dépassé le diamètre d'exploitabilité (**principe de récolte**). Souvent un choix devra être fait est dans ce sens, il est important de privilégier les arbres dont la qualité est menacée à moyen terme.
- Dans **l'étage intermédiaire ou dominant** : les arbres de faible, moyen ou gros diamètre pour favoriser le développement des arbres d'élite plus jeunes (**principe d'amélioration**).
- Dans **tous les étages** :
 - o les arbres dont l'enlèvement permettra d'éclairer des jeunes (**principe de renouvellement**) ;
 - o les arbres dont l'enlèvement améliorera la structure de l'ensemble. (**principe de structuration**) ;
 - o Les arbres ayant des blessures ou porteurs de maladie (**principe sanitaire**).

Règles de sélection des arbres à maintenir :

- **les arbres producteurs** : la fonction principale est l'accumulation de bois de qualité. Pour les arbres de faible diamètre, **l'identification des tiges d'avenir** est importante ;
- **les arbres protecteurs** : Les arbres qui ne produisent pas beaucoup de bois, mais qui protègent soit des arbres producteurs, soit des zones de semis ou de jeunes tiges. Ces arbres qui se situent dans l'étage intermédiaire ou dominant jouent un rôle important dans le dosage de la lumière au sol de ces peuplements ;
- **les semenciers** : les arbres qui assurent le renouvellement du peuplement ;
- **les essences minoritaires** ;

- **les stabilisateurs** : les arbres qui protègent l'ensemble contre les tempêtes ;
- **les arbres esthétiques** qui ont une valeur patrimoniale et qui réjouissent l'esprit des visiteurs,
- **les arbres « biologiques »** : les arbres qui hébergent des espèces rares, les arbres vieillissants de diamètre > 50 cm (2-3/ha) et les arbres morts ou dépérissants de gros diamètre (3-5/ha ou 15m3/ha).

Remarque importante :

En principe dans une futaie irrégulière en équilibre, dont la fonction est la production, la priorité est toujours laissée à la fonction de production de beaux arbres, même s'ils gênent des régénérations. Le principe de production est plus important que le principe de régénération. Lorsque la régénération est difficile à obtenir, il est conseillé de mettre en place des compléments artificiels.

Quelques consignes pour l'exploitation :

La présence d'un bon système de layons de débardage et d'un réseau de voirie complet est primordiale pour un débardage soigneux et le respect des sols peut ainsi être garanti. Lors des coupes, il est important de bien apprécier la direction de chute, en évitant dans la mesure du possible de détruire les zones de régénération. Un martelage en présence des ouvriers forestiers est à préconiser. En effet, cette démarche permet de montrer à l'aide d'un cas pratique comment le forestier raisonne et sur quels points il met le plus d'importance : arbres de qualité, régénération, arbres biologiques (ou morts) etc.

Les objectifs, dans le cadre de cet exemple, des martelages de conversion dans la série « futaie irrégulière » sur les dix prochaines années sont les suivants :

- Décapitaliser (Diminution de G) en récoltant les arbres dont la qualité est menacée à moyen terme
- Travailler en faveur des essences minoritaires
- Récolter surtout les GB et augmenter le nombre de PB et BM
- Diminuer la rotation des coupes (petites) (entre 6 et 10 ans max.)
- Respect des zones écologiquement sensibles (rochers, mardelles, cours d'eau...)
- Maintien d'un nombre suffisant d'arbres biologiques et d'arbres vieillissants ou dépérissants.

Diamètre (cm)	Classe	Catégorie
< 12	/	Perches
12-15,9	0	PB
16-19,9	1	
20-23,9	2	
24-27,9	3	BM
28-31,9	4	
32-35,9	5	
36-39,9	6	GB
40-43,9	7	
44-47,9	8	
48-51,9	9	TGB
> 52	10	

Composition en essences à rechercher:

La dynamique du hêtre étant très forte sur la zone étudiée il faudra favoriser au maximum le chêne ainsi que les essences minoritaires s'ils sont en station (érable, merisier, tilleul, ormes, alisier torminal, frêne, pin...). Les quelques îlots d'épicéa sont à surveiller (présence de quelques cas de scolytes) et à remplacer en majeure partie à terme par des essences adaptées à la station (maintien uniquement de quelques îlots de vieux épicéas jusqu'à leur terme biologique).